

First Hit☐ **Generate Collection**

L3: Entry 34 of 42

File: DWPI

May 26, 1977

DERWENT-ACC-NO: 1977-E4905Y

DERWENT-WEEK: 197722

COPYRIGHT 2004 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Max.:min. thermometer with two immiscible liq. - has expansion fluid of high temp. coefficient which fills vessel

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

CODE

GUNTNER R

GUNTI

PRIORITY-DATA: 1975DE-2552385 (November 22, 1975)

**Search Selected****Search ALL****Clear**

PATENT-FAMILY:

PUB-NO

PUB-DATE

LANGUAGE

PAGES

MAIN-IPC

☐DE 2552385 A

May 26, 1977

000

INT-CL (IPC): G01K 5/20

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 2552385A

BASIC-ABSTRACT:

A vessel completely filled with the liquid with high temperature coefficient of expansion is connected to a capillary for reading scale magnification. The capillary also contains a filament of the other liquid, pref. mercury. The mercury filament continues the filament of the first liquid, and is in turn continued by a filament of the first or of another liquid.

The boundaries between mercury and other liquids are used for temperature reading on a scale, and marks moved by mercury display extreme values. The capillary part containing the mercury and used for temperature reading is twice bent over 180 deg., so that three capillary branches of approx. the same length are produced. The central branch is completely filled with mercury. Each of the other two branches contains one of the two boundary surfaces.

TITLE-TERMS: MAXIMUM MINIMUM THERMOMETER TWO IMMISCIBLE LIQUID EXPAND FLUID HIGH TEMPERATURE COEFFICIENT FILL VESSEL

DERWENT-CLASS: S03

⑤

Int. Cl. 2:

G01 K 5/20

⑯

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

Beurkundungsamt

DT 25 52 385 A 1

⑪

# Offenlegungsschrift 25 52 385

⑫

Aktenzeichen:

P 25 52 385.7

⑬

Anmeldetag:

22. 11. 75

⑭

Offenlegungstag:

26. 5. 77

⑳

Unionspriorität:

⑳ ㉑ ㉒

㉔

Bezeichnung:

Maximum-Minimum-Thermometer

㉕

Anmelder:

Günttner, Rüdiger, Dr., 3392 Clausthal-Zellerfeld

㉖

Erfinder:

gleich Anmelder

DT 25 52 385 A 1

Patentansprüche:

1. Maximum-Minimum-Thermometer, mit mindestens zwei nicht-mischbaren Flüssigkeiten, von denen die eine mit hohem Temperatúrausdehnungskoeffizienten vollständig einen Behälter ausfüllt, der zum Zwecke der Anzeigevergrößerung mit einer Kapillarröhre verbunden ist, die außerdem einen Flüssigkeitsfaden der zweiten Flüssigkeit, vorzugsweise Quecksilber enthält, welcher den Flüssigkeitsfaden der ersten Flüssigkeit fortsetzt und seinerseits von einem Flüssigkeitsfaden der ersten oder einer anderen Flüssigkeit fortgesetzt sein kann, wobei die Grenzflächen des Quecksilberfadens zusammen mit einer Skala zum Ablesen der Temperatur dienen und zum Zwecke der Extremwertanzeige innerhalb der Kapillaren befindliche und ohne äußere Einwirkungen nur durch die Grenzflächen des Quecksilbers verschiebbare Markierungsstäbchen bewegen, dadurch gekennzeichnet, daß der zur Anzeige dienende und das Quecksilber enthaltende Kapillarenteil zweimal um je 180 Grad so gebogen worden ist, daß drei in etwa gleichlange Kapillarenzweige entstanden sind, von denen der mittlere ganz mit Quecksilber gefüllt ist, und von denen die beiden anderen je eine der beiden Grenzflächen des Quecksilberfadens enthalten und parallel zueinander verlaufen, sodaß die durch Temperaturänderungen hervorgerufenen Volumenänderungen der im Gefäß befindlichen ersten Flüssigkeit die beiden Grenzflächen des Quecksilberfadens stets in gleichem Richtungssinn verschieben und somit zur Temperaturanzeige zwei gleichgerichtete Temperaturskalen oder eine einzige verwendet werden können.
2. Maximum-Minimum-Thermometer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kapillarenteil z-förmig gebogen ist (Figur 1).
3. Maximum-Minimum-Thermometer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kapillarenteil spiralförmig

709821/0143

ORIGINAL INSPECTED

gebogen ist (Figur 2).

4. Maximum-Minimum-Thermometer nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Kapillarenzweige, die die Grenzflächen des Quecksilberfadens enthalten, mit ein und derselben Temperaturskala versehen sind.

709821/0143

### Maximum-Minimum-Thermometer

Die Erfindung betrifft ein Maximum-Minimum-Thermometer, mit mindestens zwei nichtmischbaren Flüssigkeiten, von denen die eine mit hohem Temperatúrausdehnungskoeffizienten vollständig einen Behälter ausfüllt, der zum Zwecke der Anzeigevergrößerung mit einer Kapillarröhre verbunden ist, die außerdem einen Flüssigkeitsfaden der zweiten Flüssigkeit, vorzugsweise Quecksilber enthält, welcher den Flüssigkeitsfaden der ersten Flüssigkeit fortsetzt und seinerseits von einem Flüssigkeitsfaden der ersten oder einer anderen Flüssigkeit fortgesetzt sein kann, wobei die Grenzflächen des Quecksilberfadens zusammen mit einer Skala zum Ablesen der Temperatur dienen und zum Zwecke der Extremwertanzeige innerhalb der Kapillare befindliche und ohne äußere Einwirkungen nur durch die Grenzflächen des Quecksilbers verschiebbare Markierungstäbchen bewegen.

Bei dem bekannten und viel verwendeten Extremthermometer nach SIX (vgl. Kleinschmidt, E.: Handbuch der meteorologischen Instrumente, Springer-Verlag, Berlin) ist der zur Anzeige dienende und das Quecksilber enthaltende Kapillaren-  
teil U-förmig gebogen. Die Markierungstäbchen, auch Schwimmer genannt, sind meist in Glas eingeschmolzene Eisenstäbchen mit feinen Wimpern. Mit Hilfe eines kleinen Dauermagneten können die Schwimmer von außen wieder in die Ausgangslage gebracht werden. Es ist auch gebräuchlich, die Schwimmer nicht durch Wimpern sondern durch die Kraftwirkung von Dauermagneten in ihrer Extremwertlage zu halten. Durch kurzzeitiges Entfernen der Dauermagnete gehen die Schwimmer auf Grund ihres hohen spezifischen Gewichts wieder in die Ausgangslage zurück.

Der Vorteil dieses Extremthermometers gegenüber anderen ist vor allem, daß die Ablesung sowohl der maximalen als auch

709821/0143

der minimalen Temperatur in einem einzigen Gerät und bei senkrechter Lage des Geräts möglich ist.

Nachteilig für die Ablesung des Geräts ist jedoch, daß bei Temperaturänderungen die Grenzflächen des Quecksilberfadens in dem einen Schenkel des U-Rohres steigt, die andere Grenzfläche in dem anderen Schenkel dagegen fällt, daß ihre Bewegung also stets gegensinnig verläuft. Dies hat zur Folge, daß an dem einen Schenkel eine Skala angebracht ist, die von unten nach oben wie üblich nach zunehmenden Wärmegraden eingeteilt ist, während die Skala am anderen Schenkel von unten nach oben nach abnehmenden Wärmegraden eingeteilt ist, was bei Flüssigkeits-Glasthermometern ganz ungebräuchlich ist. Hierdurch wird aber das Ablesen der maximalen und minimalen Temperatur unnötig erschwert, und Ablesefehler auf Grund der gegensinnigen Skalen sind leicht möglich. Hinzu kommt, daß der relative Stand der Schwimmer zueinander noch kein direktes und anschauliches Maß ist für die Differenz der beiden Extremwerte, sondern daß diese erst durch Ablesen der unterschiedlich gerichteten Skalen errechnet werden muß.

Der Erfindung hat die Aufgabe zugrunde gelegen, zum Ablesen der minimalen und maximalen Temperatur zwei gleichgerichtete Skalen oder eine einzige Skala verwenden zu können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der zur Anzeige dienende und das Quecksilber enthaltende Kapillarenteil zweimal um je 180 Grad so gebogen wird, daß drei in etwa gleich lange Kapillarenzweige entstehen, von denen der mittlere ganz mit Quecksilber gefüllt ist, und von denen die beiden anderen je eine der beiden Grenzflächen des Quecksilberfadens enthalten und parallel zueinander verlaufen, sodaß die durch Temperaturänderungen hervorgerufenen Volumenänderungen der im Gefäß befindlichen ersten Flüssigkeit die beiden Grenzflächen des Quecksilberfadens stets in gleichem Richtungssinn verschieben und somit zur Temperaturanzeige zwei gleichgerichtete Temperaturskalen oder eine einzige verwendet werden können.

709821/0143

Durch diese Kapillarenkonstruktion wird das Ablesen der Temperaturskala wesentlich erleichtert und die Gefahr von Ablesefehlern erheblich verringert. Vorzugsweise wird die Länge des Quecksilberfadens so gewählt, daß die beiden Grenzflächen relativ zueinander auf gleicher Höhe sind. Dies hat den Vorteil, daß der Abstand der beiden Schwimmer ein direktes und anschauliches Maß ist für die Differenz der maximalen und minimalen Temperatur. Außerdem ist es möglich, eine einzige Temperaturskala statt wie bisher zwei zu verwenden. Vorzugsweise wird die senkrechte Lage des Geräts so gewählt, daß die Skalenrichtung mit der bei Flüssigkeits-Glasthermometern üblichen übereinstimmt.

Weitere Eigenschaften und Vorteile der Erfindung werden im folgenden anhand der Zeichnungen erläutert. Die Figuren der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine beispielsweise Ausführungsform für ein Maximum-Minimum-Thermometer gemäß der Erfindung,

Fig. 2 eine abgewandelte Ausführungsform mit nur einer Skala.

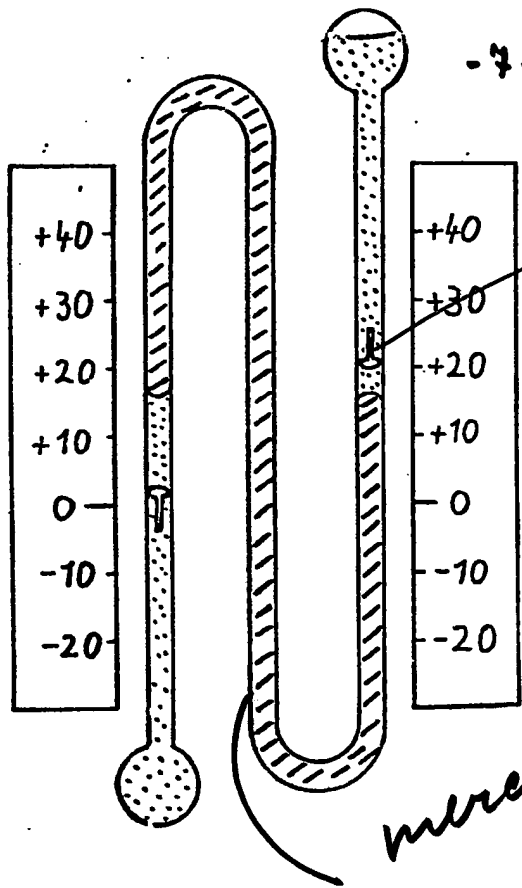
Fig. 1 zeigt eine konstruktiv sehr einfache Verwirklichung des Erfindungsgedankens. Die Anzeigekapillare ist hier in etwa z-förmig gebogen. Die beiden Skalen sind in gleichem und üblichen Sinne gerichtet.

In Fig. 2 ist die Anzeigekapillare in etwa spiralförmig angeordnet. Die die Grenzflächen des Quecksilbers enthaltenden Kapillarenzweige können hier nebeneinander angeordnet werden, so daß die Verwendung einer einzigen Skala besonders leicht möglich ist.

Werden die Schwimmer nicht durch feine Wimpern, sondern durch die Kraftwirkung von Dauermagneten in ihrer Extrem-lage gehalten, so kann im Schwimmer für die Anzeige der Minimaltemperatur eine kleine Luftblase eingeschlossen sein, damit nach kurzzeitiger Entfernung des Dauermagneten dieser Schwimmer wieder bis zur Grenzfläche des Quecksilberfadens zurückkehrt.

709821/0143

6  
Leerseite



~~submerged~~  
filament  
manus

Fig. 1

mercury

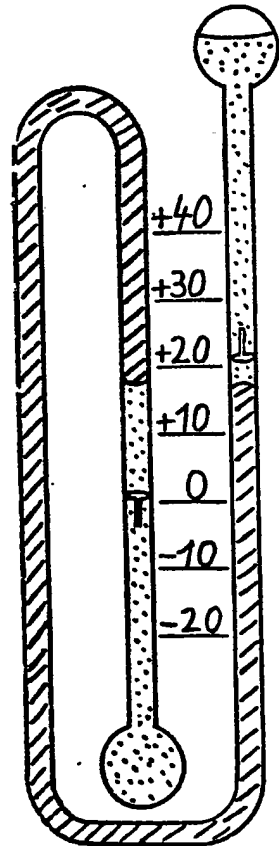


Fig. 2

709821/0143

G01K 5-2J AT:22.11.1975 OT:26.05.1977